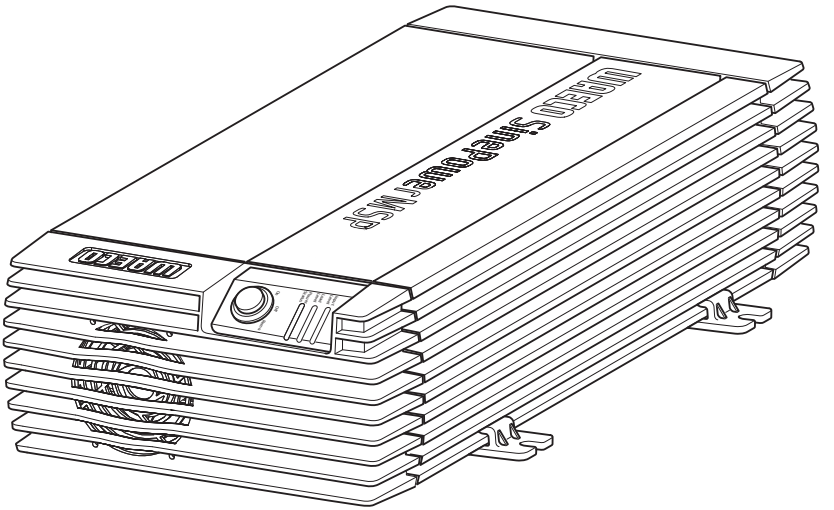
WAECO
mobile solutions



SinePower MSP 702, MSP 704, MSP 1012, MSP 1024, MSP 1512, MSP 1524, MSP 2012, MSP 2024, MSP 2512, MSP 2524

DE 10 **Sinus Wechselrichter**
Bedienungsanleitung

EN 34 **Sine wave inverter**
Instruction Manual

FR 56 **Onduleur sinusoïdal**
Notice d'emploi

ES 79 **Convertidor de ondas seno**
Instrucciones de uso

IT 104 **Inverter sinusoidale**
Istruzioni per l'uso

NL 128 **Sinus ondulator**
Gebruiksaanwijzing

DA 151 **Sinus ensretter**
Betjeningsanvisning

SV 173 **Sinus växelriktare**
Bruksanvisning

NO 195 **Sinus vekselretter**
Bruksanvisning

FI 217 **Sinus -vaihtosuuntaaja**
Käyttöohje

(D)

Fordern Sie weitere Informationen zur umfangreichen Produktpalette aus dem Hause WAECO. Bestellen Sie einfach unsere Kataloge kostenlos und unverbindlich unter der Internetadresse: www.waeco.de

(GB)

We will be happy to provide you with further information about WAECO products. Please order our free catalogue with no obligation to buy on our homepage: www.waeco.com

(F)

Demandez d'autres informations relatives à la large gamme de produits de la maison WAECO. Commandez tout simplement notre catalogue gratuitement et sans engagement à l'adresse internet suivante : www.waeco.com

(E)

Solicite más información sobre la amplia gama de productos de la empresa WAECO. Solicite simplemente nuestros catálogos de forma gratuita y sin compromiso en la dirección de Internet: www.waeco.com

(I)

Per ottenere maggiori informazioni sull'ampia gamma di prodotti WAECO è possibile ordinare una copia gratuita e non vincolante del nostro Catalogo all'indirizzo Internet: www.waeco.com

(NL)

Maak kennis met het omvangrijke productscala van de firma WAECO. Bestel onze catalogus gratis en vrijblijvend onder het internetadres: www.waeco.com

(DK)

Bestil yderligere information om det omfattende produktudvalg fra WAECO.
Bestil vores katalog gratis og uforpligtende på internetadressen: www.waeco.com

(S)

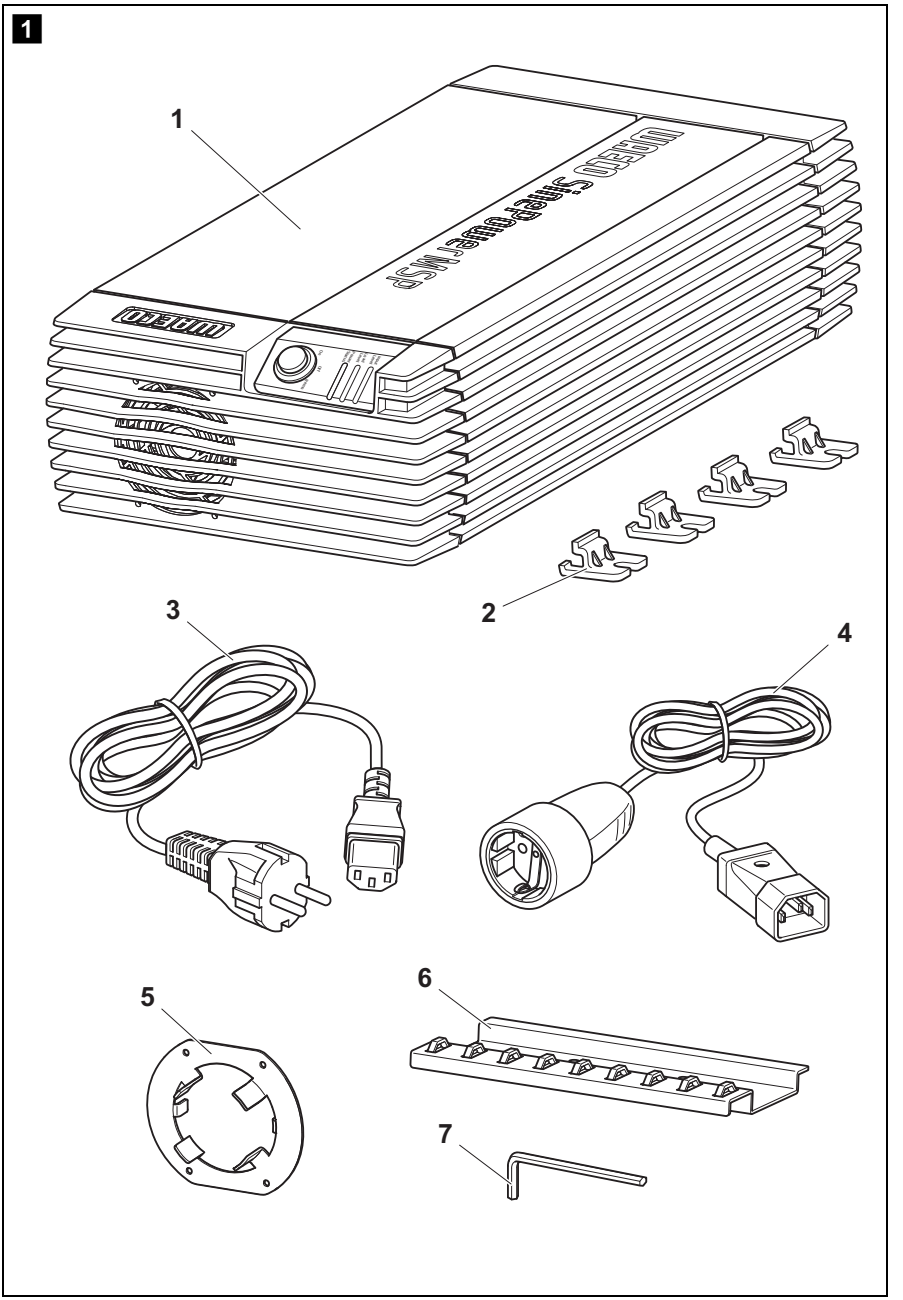
Inhämta mer information om den omfattande produktpaletten från WAECO:
Beställ våra kataloger gratis och utan förpliktelser under vår Internetadress:
www.waeco.com

(N)

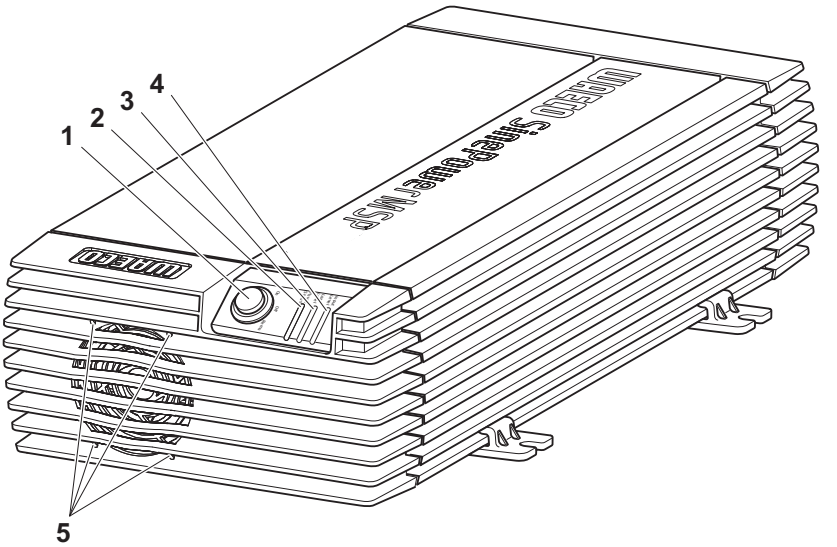
Be om mer informasjon om det rikholdige produktutvalget fra WAECO. Bestill vår katalog gratis uforbindtlig på Internettadressen: www.waeco.com

(FIN)

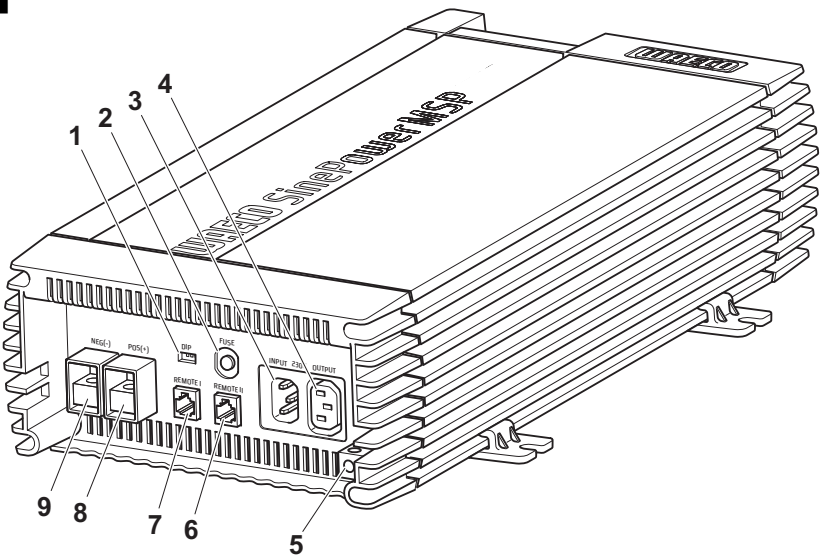
Pyytäkää lisää tietoja WAECOn kattavista tuotevalikoimista. Tilatkaa tuotekuvastomme maksutta ja sitoumuksetta internet-osoitteesta: www.waeco.com

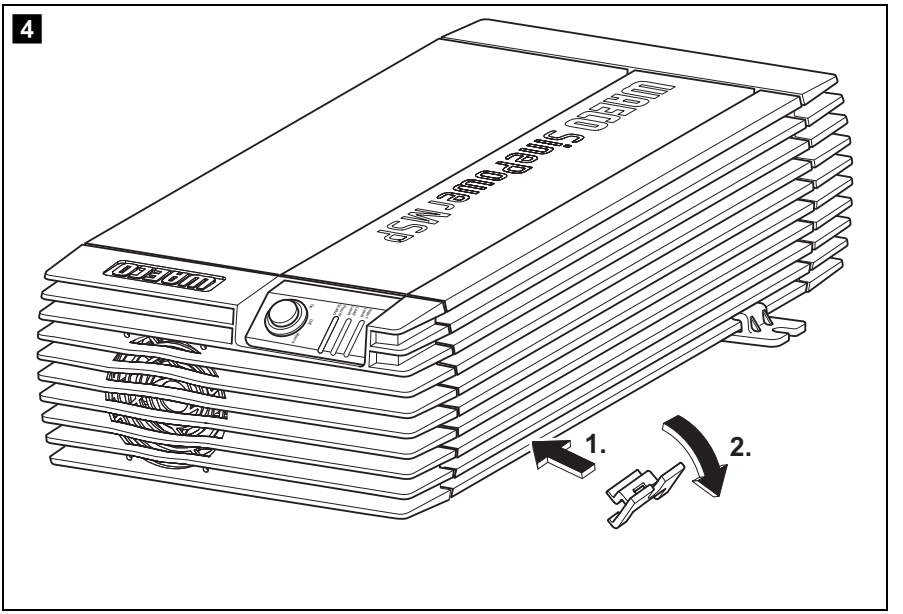

1
1
2
3
4
5
6
7

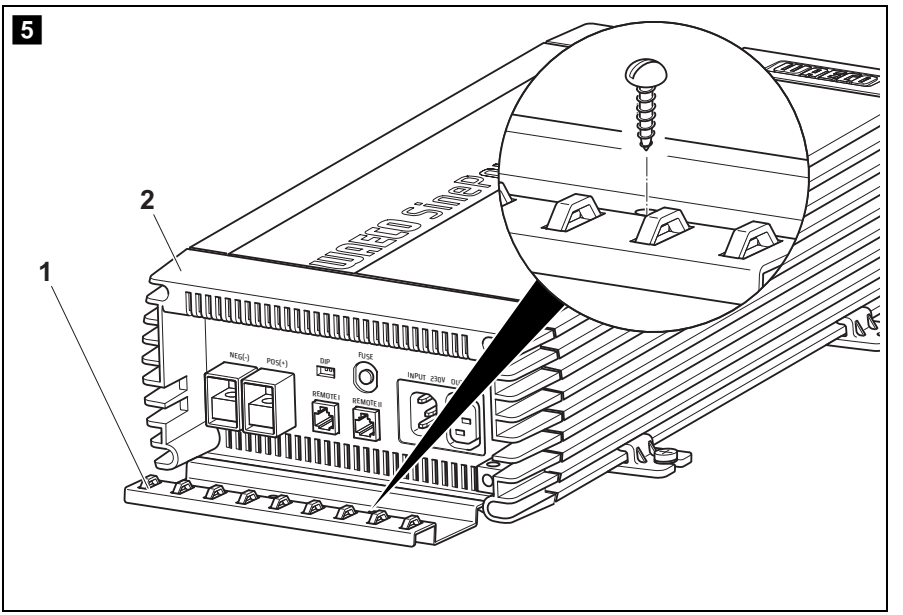
2

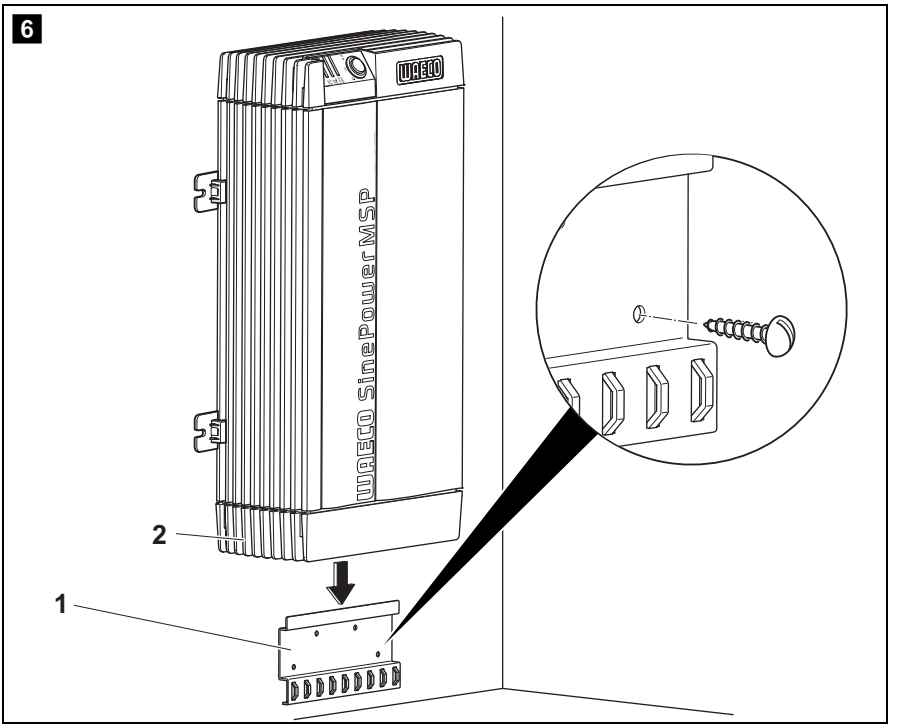

1
2
3
4
5

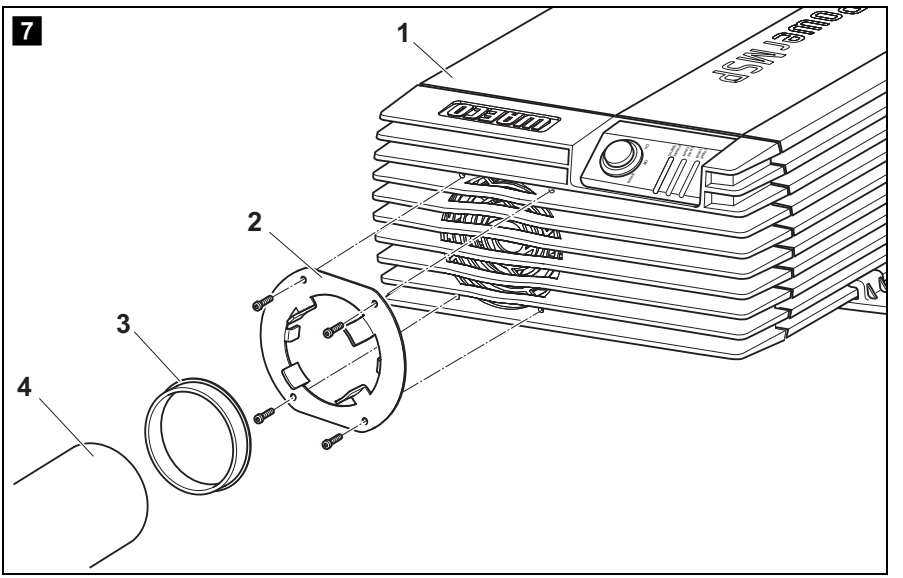
3

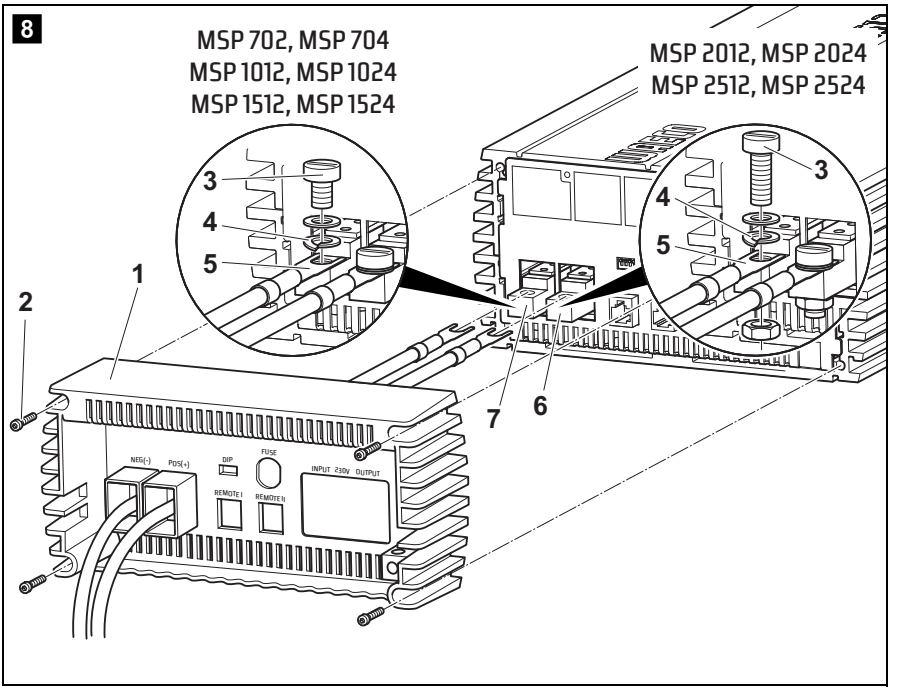

1
2
3
4
5
6
7
8
9
NEG(-)
POS(+)
DIP
FUSE
REMOTE I
REMOTE II
INPUT
OUTPUT

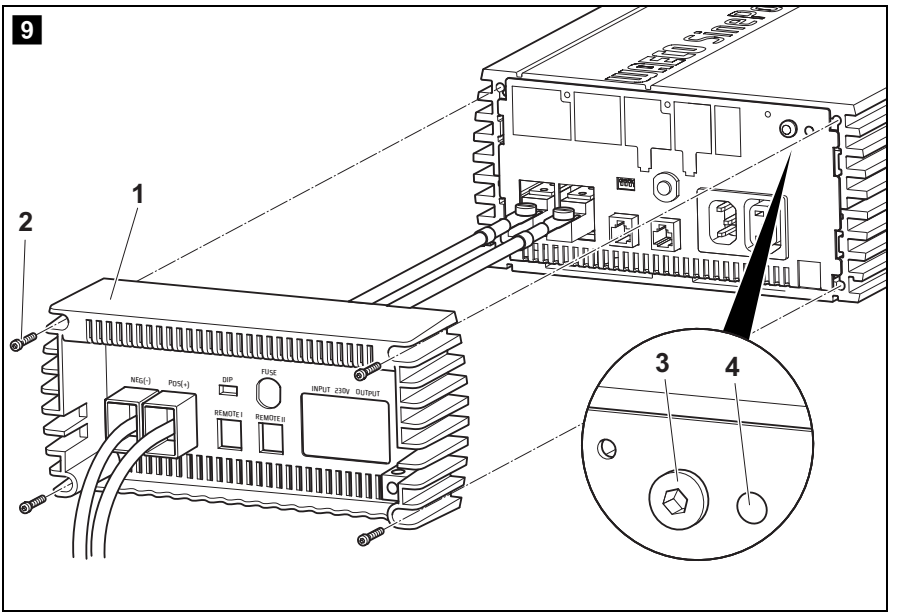

4
1.
2.

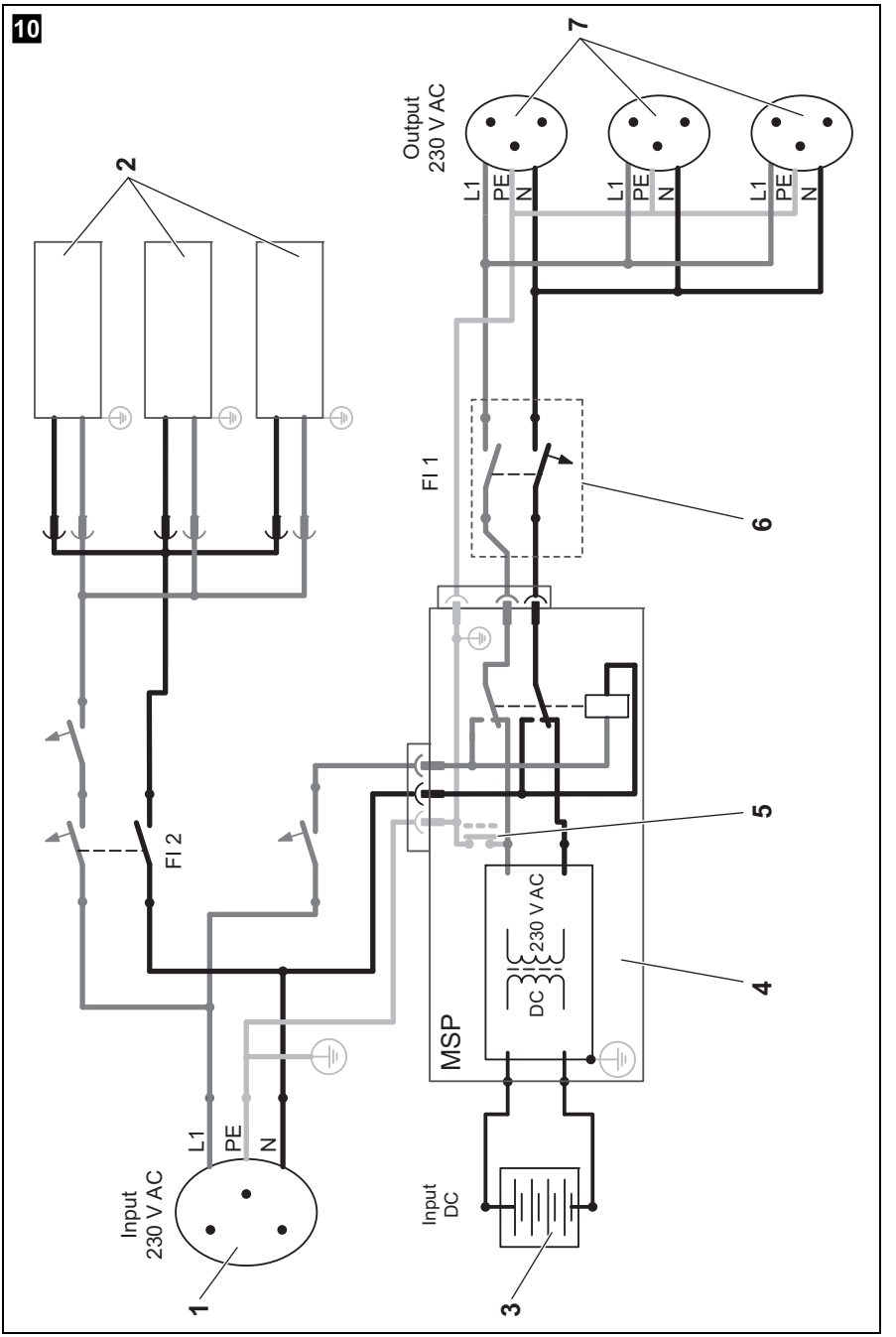

5
1
2
NEG(-)
POS(+)
DIP
FUSE
REMOTE I
REMOTE II
INPUT 230V


6
WAECO SinePower MSP
2
1

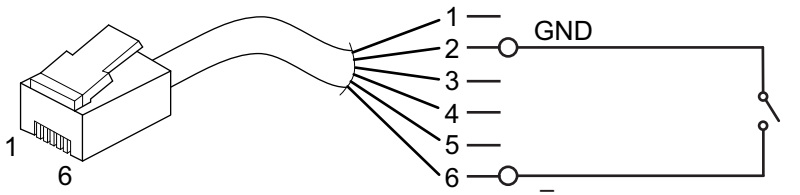

7
1
2
3
4


8
MSP 702, MSP 704
MSP 1012, MSP 1024
MSP 1512, MSP 1524
MSP 2012, MSP 2024
MSP 2512, MSP 2524
1
2
3
4
5
6
7
NEG(-)
POS(+)
DIP
FUSE
INPUT 230V
OUTPUT
REMOTE I
REMOTE II

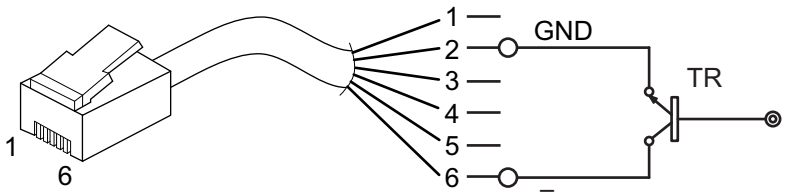

9
1
2
3
4
NEG(-)
POS(+)
DIP
FUSE
INPUT 230V
OUTPUT
REMOTE I
REMOTE II


10
Input
230 V AC
L1
PE
N
1
2
FI 2
MSP
DC
230 V AC
4
5
Input
DC
3
FI 1
6
Output
230 V AC
L1
PE
N
7

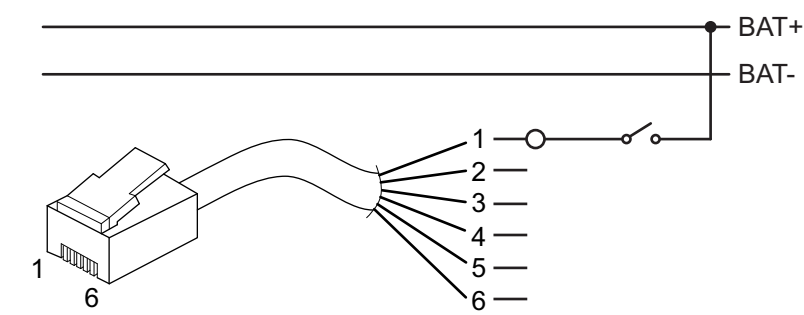
11


1
2
3
4
5
6
GND
1
6
–

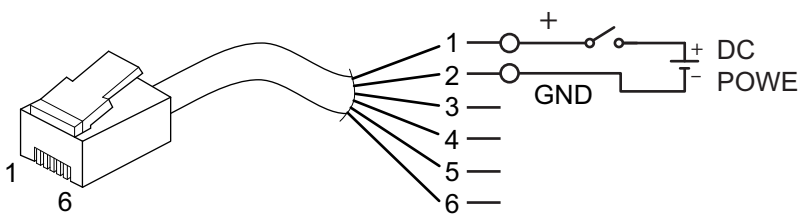
12


1
2
3
4
5
6
GND
TR
1
6
–

13


BAT+
BAT-
1
2
3
4
5
6
1
6

14


+
1
2
3
4
5
6
GND
+
–
DC
POWER
1
6

Bitte lesen Sie diese Anleitung vor Einbau und Inbetriebnahme sorgfältig durch und bewahren Sie sie auf. Geben Sie sie im Falle einer Weitergabe des Gerätes an den Nutzer weiter.

Inhaltsverzeichnis

1 Hinweise zur Benutzung der Anleitung 11
2 Sicherheitshinweise 11
3 Lieferumfang 14
4 Zubehör 14
5 Zielgruppe dieser Anleitung 15
6 Bestimmungsgemäßer Gebrauch 15
7 Technische Beschreibung 15
8 Wechselrichter befestigen 19
9 Wechselrichter an Abluftsystem anschließen 21
10 Wechselrichter anschließen 21
11 Wechselrichter benutzen 27
12 Wechselrichter pflegen und reinigen 29
13 Fehlerbeseitigung 30
14 Gewährleistung 31
15 Entsorgung 31
16 Technische Daten 31

1 Hinweise zur Benutzung der Anleitung

Achtung!
Sicherheitshinweis: Nichtbeachtung kann zu Materialschäden führen und die Funktion des Gerätes beeinträchtigen.

Achtung!
Sicherheitshinweis, der auf Gefahren mit elektrischem Strom oder elektrischer Spannung hinweist: Nichtbeachtung kann zu Personen- und Materialschäden führen und die Funktion des Gerätes beeinträchtigen.

Hinweis
Ergänzende Informationen zur Bedienung des Gerätes.

➤ **Handlung:** Dieses Symbol zeigt Ihnen, dass Sie etwas tun müssen. Die erforderlichen Handlungen werden Schritt für Schritt beschrieben.

✓ Dieses Symbol beschreibt das Ergebnis einer Handlung.

Beachten Sie bitte auch die nachfolgenden Sicherheitshinweise.

2 Sicherheitshinweise

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund folgender Punkte:

- Montage- oder Anschlussfehler
- Beschädigungen am Gerät durch mechanische Einflüsse und Überspannungen
- Veränderungen am Gerät ohne ausdrückliche Genehmigung vom Hersteller
- Verwendung für andere als die in der Anleitung beschriebenen Zwecke

Beachten Sie folgende grundsätzliche Sicherheitsmaßnahmen beim Gebrauch von elektrischen Geräten zum Schutz vor:
– elektrischem Schlag
– Brandgefahr
– Verletzungen

2.1 Grundlegende Sicherheit

- Beim Aufbau eines 230-V_{AC}-Steckdosenverteilerkreises muss unbedingt von einer Fachkraft ein Schutzschalter (FI-Schalter) eingebaut und die Erdungsbrücke gesetzt werden, siehe Kapitel „Mehrere Verbraucher anschließen“ auf Seite 25.
- **Elektrogeräte sind kein Kinderspielzeug**!
  Kinder können Gefahren, die von elektrischen Geräten ausgehen, nicht richtig einschätzen. Lassen Sie Kinder nicht ohne Aufsicht elektrische Geräte benutzen.
- Personen, die aufgrund ihrer physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder ihrer Unerfahrenheit oder Unkenntnis nicht in der Lage sind, das Gerät sicher zu benutzen, sollten dieses Gerät nicht ohne Aufsicht oder Anweisung durch eine verantwortliche Person nutzen.
- Benutzen Sie das Gerät nur zu seinem bestimmungsgemäßen Gebrauch.
- Betreiben Sie das Gerät **nicht** in feuchter oder nasser Umgebung.
- Betreiben Sie das Gerät nicht in der Nähe brennbarer Materialien.
- Betreiben Sie das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen.
- Die Wartung und Reparatur darf nur durch eine Fachkraft geschehen, die mit den damit verbundenen Gefahren bzw. einschlägigen Vorschriften vertraut ist.

2.2 Sicherheit bei der Installation des Gerätes

- Achten Sie auf einen sicheren Stand!
  Das Gerät muss so sicher aufgestellt und befestigt werden, dass es nicht umstürzen oder herabfallen kann.
- Sichern Sie das Gerät so, dass Kinder keinen Zugriff darauf haben.

  Es können Gefahren entstehen, die von Kindern nicht erkannt werden!
- Setzen Sie das Gerät keiner Wärmequelle (Sonneneinstrahlung, Heizung usw.) aus. Vermeiden Sie so zusätzliche Erwärmung des Gerätes.

Bei Installationen auf Booten

- Bei falscher Installation elektrischer Geräte auf Booten kann es zu Korrosionsschäden am Boot kommen. Lassen Sie die Installation des Wechselrichters von einem fachkundigen (Boots-) Elektriker durchführen.

Elektrische Leitungen

- Müssen Leitungen durch Blechwände oder andere scharfkantige Wände geführt werden, benutzen Sie Leerrohre bzw. Leitungsdurchführungen.
- Verlegen Sie Leitungen nicht lose oder scharf abgeknickt an elektrisch leitenden Materialien (Metall).
- Ziehen Sie nicht an Leitungen.
- Verlegen Sie 230-V-Netzleitung und 12/24-V-Gleichstromleitung nicht zusammen im gleichen Leitungskanal (Leerrohr).
- Befestigen Sie die Leitungen gut.
- Verlegen Sie die Leitungen so, dass keine Stolpergefahr entsteht und eine Beschädigung des Kabels ausgeschlossen ist.

2.3 Sicherheit beim Betrieb des Gerätes

- Betreiben Sie das Gerät nur, wenn das Gehäuse und die Leitungen unbeschädigt sind.
- Achten Sie darauf, dass Belüftungsöffnungen des Geräts nicht verdeckt werden.
- Achten Sie auf gute Belüftung.
- Verbinden Sie den 230-V-Ausgang des Wechselrichters (Abb. **2** 4, Seite 4) nicht mit einer anderen 230-V-Quelle.
- Auch nach Auslösen der Schutzeinrichtung (Sicherung) bleiben Teile des Wechselrichters unter Spannung.
- Unterbrechen Sie bei Arbeiten am Gerät immer die Stromversorgung.

3 Lieferumfang

Pos. in Abb. 1, Seite 3	Bezeichnung
1	Wechselrichter
2	Halterungen **MSP 702**, **MSP 704**, **MSP 1012**, **MSP 1024**, **MSP 1512**, **MSP 1524:** 4 Halterungen **MSP 2012**, **MSP 2024**, **MSP 2512**, **MSP 2524:** 6 Halterungen
3	Anschlusskabel mit Schuko-Stecker (für 230-V_{AC}-Versorgung)
4	Anschlusskabel mit Schuko-Kupplung (für 230-V_{AC}-Ausgang)
5	Abluftadapter **MSP 702**, **MSP 704**, **MSP 1012**, **MSP 1024**, **MSP 1512**, **MSP 1524:** je ein Abluftadapter **MSP 2012**, **MSP 2024**, **MSP 2512**, **MSP 2524:** je 2 Abluftadapter
6	Kabelaufnahme
7	Innensechskant-Schlüssel
–	Befestigungsmaterial
–	Bedienungsanleitung

4 Zubehör

Bezeichnung	Art.-Nr.
Fernbedienung	MCR-7
Fernbedienung	MCR-9

5 Zielgruppe dieser Anleitung

Das Kapitel „Wechselrichter anschließen“ auf Seite 21 wendet sich ausschließlich an Fachleute, die mit den entsprechenden VDE-Richtlinien vertraut sind.
Alle übrigen Kapitel wenden sich auch an die Benutzer des Gerätes.

6 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die SinePower Wechselrichter dienen dazu, Gleichspannung von 12 V bzw. von 24 V in eine 230-V-Wechselspannung von 50 Hz zu wandeln.

- **12 V:**
  SinePower MSP 702, Art.-Nr. MSP700-012
  SinePower MSP 1012, Art.-Nr. MSP1000-012
  SinePower MSP 1512, Art.-Nr. MSP1500-012
  SinePower MSP 2012, Art.-Nr. MSP2000-012
  SinePower MSP 2512, Art.-Nr. MSP2500-012
- **24 V:**
  SinePower MSP 704, Art.-Nr. MSP700-024
  SinePower MSP 1024, Art.-Nr. MSP1000-024
  SinePower MSP 1524, Art.-Nr. MSP1500-024
  SinePower MSP 2024, Art.-Nr. MSP2000-024
  SinePower MSP 2524, Art.-Nr. MSP2500-024

Warnung!
Bei Fahrzeugen, bei denen der Pluspol der Batterie mit dem Chassis verbunden ist, darf der Wechselrichter nicht eingesetzt werden.

7 Technische Beschreibung

Die Wechselrichter lassen sich überall dort betreiben, wo

- ein 12-V-DC-Anschluss
  (SinePower MSP 702, MSP 1012, MSP 1512, MSP 2012, MSP 2512)
- ein 24-V-DC-Anschluss
  (SinePower MSP 704, MSP 1024, MSP 1524, MSP 2024, MSP 2524)

vorhanden ist. Durch das geringe Gewicht und die kompakte Bauweise lässt sich dieses Gerät problemlos in Reisemobilen, Nutzfahrzeugen oder Motor- und Segelyachten einbauen.

Die Ausgangsspannung entspricht der Haushaltsspannung aus der Steckdose (reine Sinusspannung).

Der Wechselrichter verfügt über eine 230-V_{AC}-Vorrangschaltung. Liegt eine externe 230-V_{AC}-Spannung an, so wird diese vorrangig genutzt. Wenn keine externe 230-V_{AC}-Spannung anliegt, so wird zur Spannungsversorgung die angeschlossene Batterie genutzt.

Bitte beachten Sie die Werte für Ausgangsleistung und Spitzen-Ausgangsleistung, wie sie im Kapitel „Technische Daten“ auf Seite 31 angegeben sind. Geräte, die einen höheren Leistungsbedarf haben, dürfen nicht angeschlossen werden.

Hinweis
Beachten Sie beim Anschluss von Geräten mit elektrischem Antrieb (z. B. Bohrmaschine, Kühlschrank usw.), dass diese zum Anlaufen oft eine höhere Leistung benötigen, als auf dem Typenschild angegeben.

Der Wechselrichter besitzt verschiedene Schutzmechanismen:

- **Überspannungs-Schutz:** Der Wechselrichter schaltet ab, wenn der Spannungswert über den Abschalt-Wert steigt. Er startet wieder, wenn die Spannung auf den Neustart-Wert sinkt.
- **Unterspannungs-Schutz:** Der Wechselrichter schaltet ab, wenn der Spannungswert unter den Abschalt-Wert sinkt. Er startet wieder, wenn die Spannung auf den Neustart-Wert steigt.
- **Übertemperatur-Schutz:** Der Wechselrichter schaltet ab, wenn die Temperatur innerhalb des Gerätes oder die Temperatur am Kühlkörper einen Abschalt-Wert übersteigt. Er startet wieder, wenn die Spannung auf den Neustart-Wert steigt.

Hinweis
Die einzelnen Schaltwerte finden Sie im Kapitel „Technische Daten“ auf Seite 31.

Um die Batterie, an die der Wechselrichter angeschlossen wird, nicht zu schnell zu entladen, kann der Wechselrichter in einen Energiesparmodus (Standby) geschaltet werden.

Der Wechselrichter kann mit dem beiliegenden Abluftadapter an ein Abluftsystem angeschlossen werden. Dadurch wird die warme Abluft nach außen abgeführt.

Um die Anschlusskabel an der Geräterückseite zu fixieren, kann die Kabelaufnahme verwendet werden.

Der Wechselrichter kann mit einem externen Schalter (nicht im Lieferumfang enthalten) ein- und ausgeschaltet werden.

Als Zubehör bietet der Hersteller eine Fernbedienung zur Steuerung des Wechselrichters an.

7.1 Gerätebeschreibung

Der Wechselrichter besitzt folgende Anschlüsse, Anzeigen und Bedienelemente:

Pos. in Abb. 2, Seite 4	Element
1	Hauptschalter 0 / Off: Gerät ausgeschaltet I / On: Gerät eingeschaltet II / Remote: Gerät kann durch einen externen Schalter ein- und ausgeschaltet oder durch eine Fernbedienung (Zubehör) gesteuert werden
2	LED „Power Status“, zeigt den Betriebszustand an
3	LED „Load Level“, zeigt den abgegebenen Leistungsbereich an
4	LED „Input Level“, zeigt den Eingangsspannungsbereich an
5	Gewindebohrungen zum Befestigen des Abluftadapters

Pos. in Abb. 3, Seite 4	Element
1	DIP-Schalter zum Einstellen des Energiesparmodus
2	Sicherung
3	230-V_{AC}-Eingangsbuchse
4	230-V_{AC}-Ausgangsbuchse
5	Masse-Klemme
6	Remote-Port II zum Anschluss einer Fernbedienung (Zubehör)
7	Remote-Port I zum Anschluss eines externen Schalters, mit dem das Gerät ein- und ausgeschaltet werden kann
8	DC-Anschlussklemme (Plus-Pol)
9	DC-Anschlussklemme (Minus-Pol)

7.2 Betriebsanzeigen

LED „Input Level“ (Abb. 2 4, Seite 4)

Die LED „Input Level“ zeigt den Spannungsbereich an, in dem sich die Eingangsspannung befindet.

Anzeige	Eingangsspannung	
	MSP 702, MSP 1012, MSP 1512, MSP 2012, MSP 2512	MSP 704, MSP 1024, MSP 1524, MSP 2024, MSP 2524
Rot, langsames Blinken	10,5 – 10,9 V	21,0 – 21,8 V
Rot	10,9 – 11,3 V	21,8 – 22,6 V
Orange	11,3 – 12,0 V	22,6 – 24,0 V
Grün	12,0 – 14,0 V	24,0 – 28,0 V
Orange, blinkend	14,0 – 14,7 V	28,0 – 29,4 V
Rot, blinkend	> 14,7 V	> 29,4 V

LED „Load Level“ (Abb. 2 3, Seite 4)

Die LED „Load Level“ zeigt den Leistungsbereich an, der vom Wechselrichter abgegeben wird.

Anzeige	Leistung		
	MSP 702 MSP 704	MSP 1012 MSP 1024	MSP 1512 MSP 1524
Aus	0 – 35 W	0 – 50 W	0 – 75 W
Grün	35 – 230 W	50 – 330 W	75 – 495 W
Orange	230 – 525 W	330 – 750 W	495 – 1125 W
Rot	525 – 672 W	750 – 960 W	1125 – 1450 W
Rot, blinkend	> 672 W	> 960 W	> 1450 W

Anzeige	Leistung	
	MSP 2012 MSP 2024	MSP 2512 MSP 2524
Aus	0 – 100 W	0 – 125 W
Grün	100 – 660 W	125 – 825 W
Orange	660 – 1500 W	825 – 1875 W
Rot	1500 – 1920 W	1875 – 2390 W
Rot, blinkend	> 1920 W	> 2390 W

LED „Power Status“ (Abb. 2 2, Seite 4)

Die LED „Power Status“ zeigt den Betriebszustand des Wechselrichters an.

Anzeige	Eingangsspannung
Orange, Dauerleuchten	Normalbetrieb mit Batterie-Spannungsversorgung
Orange, langsames Blinken	Energiesparmodus
Grün, Dauerleuchten	externe Versorgung durch 230-V_{AC}-Spannung
Rot, schnelles Blinken	Eingangsspannung zu hoch
Rot, langsames Blinken	Eingangsspannung zu niedrig
Rot, periodisches Blinken	Thermische Überlastung
Rot, Dauerleuchten	Zu hohe Belastung

8 Wechselrichter befestigen

Sie können den Wechselrichter mit den beiliegenden Halterungen befestigen.

Beachten Sie bei der Wahl des Montageortes folgende Hinweise:

- Die Montage des Wechselrichters kann horizontal wie auch vertikal erfolgen.
- Der Wechselrichter muss an einer vor Feuchtigkeit geschützten Stelle eingebaut werden.
- Der Wechselrichter darf nicht in Umgebungen mit entflammbaren Materialien eingebaut werden.
- Der Wechselrichter darf nicht in staubigen Umgebungen eingebaut werden.
- Der Einbauort muss gut belüftet sein. Bei Installationen in geschlossenen kleinen Räumen sollte eine Be- und Entlüftung vorhanden sein. Der freie Abstand um den Wechselrichter muss mindestens 25 cm betragen.
- Der Lufteintritt auf der Unterseite bzw. der Luftaustritt auf der Rückseite des Wechselrichters muss freibleiben.
- Bei Umgebungstemperaturen, die höher als 40 °C (z. B. in Motor- oder Heizungsräumen, direkte Sonneneinstrahlung) sind, kann es durch die Eigenerwärmung des Wechselrichters bei Belastung zum automatischen Abschalten kommen.
- Die Montagefläche muss eben sein und eine ausreichende Festigkeit aufweisen. Sie muss das Gewicht des Wechselrichters tragen können.

- Beachten Sie bei der Wahl des Montageortes den Platzbedarf hinter dem Gerät für die Kabelaufnahme.

Hinweis
Mit der Kabelaufnahme können Sie die Anschlusskabel auf der Geräterückseite sichern. Befestigen Sie die Kabel nach dem Verlegen mit Kabelbindern an den Laschen der Kabelaufnahme.

Achtung!
Bevor Sie irgendwelche Bohrungen vornehmen, stellen Sie sicher, dass keine elektrischen Kabel oder andere Teile des Fahrzeugs durch Bohren, Sägen und Feilen beschädigt werden.

Wechselrichter horizontal befestigen

➤ Klipsen Sie je zwei Halterungen auf den linken und rechten unteren Steg (Abb. **4**, Seite 5).
Sie können die Halterungen anschließend beliebig verschieben.

➤ Schrauben Sie den Wechselrichter fest, indem Sie jeweils eine Schraube durch die Bohrungen in den Halterungen schrauben.

➤ Legen Sie die Kabelaufnahme (Abb. **5** 1, Seite 5) mit der Lasche über die Kante an der Rückseite des Wechselrichters (Abb. **5** 2, Seite 5).

➤ Schrauben Sie die Kabelaufnahme mit je einer Schraube durch die vier Bohrungen fest.

Wechselrichter vertikal befestigen

➤ Klipsen Sie je zwei Halterungen auf den linken und rechten unteren Steg (Abb. **4**, Seite 5).
Sie können die Halterungen anschließend beliebig verschieben.

➤ Schrauben Sie die Kabelaufnahme (Abb. **6** 1, Seite 6) mit je einer Schraube durch die vier Bohrungen an der Wand fest.

➤ Schieben Sie den Wechselrichter (Abb. **6** 2, Seite 6) so auf die Kabelaufnahme, dass die Kante an der Rückseite des Wechselrichters zwischen Wand und der Lasche der Kabelaufnahme geklemmt wird.

➤ Schrauben Sie den Wechselrichter fest, indem Sie jeweils eine Schraube durch die Bohrungen in den Halterungen schrauben.

9 Wechselrichter an Abluftsystem anschließen

Sie können den Wechselrichter an ein Abluftsystem anschließen. Dadurch wird die warme Abluft aus dem Innenraum nach draußen geleitet.

➤ Platzieren Sie den Abluftadapter (Abb. **7** 2, Seite 6) so auf die Frontseite des Wechselrichters (Abb. **7** 1, Seite 6) über dem Lüfter, dass die Schrauben in die Bohrungen passen.

➤ Befestigen Sie den Abluftadapter mit den beiliegenden vier Schrauben.

➤ Stecken Sie den Schlauchstutzen (nicht im Lieferumfang enthalten, Abb. **7** 3, Seite 6) auf den Abluftadapter.

➤ Stecken Sie den Schlauch (Abb. **7** 4, Seite 6) des Abluftsystems auf den Schlauchstutzen.

Hinweis
SinePower MSP 2012, MSP 2024, MSP 2512 und MSP 2524 sind mit zwei Lüftern ausgestattet. Montieren Sie bei diesen Geräten vor beiden Ventilatoren je einen Abluftadapter und schließen Sie je einen Abluftschlauch an.

10 Wechselrichter anschließen

Warnung – Lebensgefahr durch Stromschlag!
Bei falschem Anschließen des Wechselrichters besteht Lebensgefahr für den Benutzer. Das Gerät darf nur von einer Fachkraft angeschlossen werden, die mit den entsprechenden VDE-Richtlinien vertraut ist.

Dieses Kapitel wendet sich ausschließlich an Fachkräfte, die mit den entsprechenden VDE-Richtlinien vertraut sind!

10.1 Hinweise zum Anschließen

Warnung!
Bei Fahrzeugen, bei denen der Plus-Pol der Batterie mit dem Chassis verbunden ist, darf der Wechselrichter nicht eingesetzt werden.

Warnung – Lebensgefahr durch Stromschlag!
Wenn Sie mehr als einen Verbraucher an den Wechselrichter anschließen wollen und dazu einen Steckdosenverteilerkreis aufbauen, müssen Sie einen Schutzschalter (FI-Schalter) vorsehen und die Erdungsbrücke im Wechselrichter setzen, siehe Kapitel „Mehrere Verbraucher anschließen“ auf Seite 25.

- Der Wechselrichter muss bei Installationen in Fahrzeugen oder Booten mit dem Chassis bzw. der Masse verbunden sein.
- Stellen Sie vor dem Anschließen den Hauptschalter (Abb. **2** 1, Seite 4) auf „Off“.
- Halten Sie beim Aufbau eines Steckdosenverteilerkreises (Netzaufbau) die Vorschriften der VDE 0100 ein.
- Verwenden Sie ausschließlich Kupferkabel.
- Halten Sie die Kabel so kurz wie möglich. Die Kabel dürfen nicht länger als 1,8 m sein
- Befestigen Sie die Kabel nach dem Verlegen mit Kabelbindern an den Laschen der Kabelaufnahme.
- Halten Sie den erforderlichen Kabelquerschnitt ein und setzen Sie eine Kabelsicherung möglichst nah an der Batterie in die Plus-Leitung (siehe Tabelle).

Warnung!
Wenn Sie keine Sicherung in die **Plus-Leitung** setzen, können die Leitungen überlastet werden, und es kann zu einem Brand kommen.

Gerät	erforderlicher Kabelquerschnitt	Kabelsicherung
MSP 702	25 mm²	100 A
MSP 704	15 mm²	50 A
MSP 1012	35 mm²	200 A
MSP 1024	25 mm²	100 A
MSP 1512	35 mm²	200 A
MSP 1524	25 mm²	100 A
MSP 2012	70 mm²	250 A
MSP 2024	55 mm²	150 A
MSP 2512	95 mm²	400 A
MSP 2524	70 mm²	200 A

10.2 Wechselrichter an Batterie anschließen

Warnung!
Achten Sie darauf, dass die Polarität nicht vertauscht wird. Bei Verpolung der Batterieanschlüsse entsteht ein großer Funkenschlag und die internen Sicherungen brennen durch. Der Austausch der Sicherungen darf nur durch eine Fachkraft erfolgen!

Hinweis!
Ziehen Sie die Schrauben an den Anschlussklemmen mit einem Drehmoment von 12 – 13 Nm fest. Lose Verbindungen können zu Überhitzungen führen.

➤ Stellen Sie den Hauptschalter (Abb. **2** 1, Seite 4) auf „Off“.

➤ Schrauben Sie die vier Befestigungsschrauben (Abb. **8** 2, Seite 7) der Rückwand des Gerätes mit dem beiliegenden Innensechskant-Schlüssel heraus.

➤ Nehmen Sie die Rückwand (Abb. **8** 1, Seite 7) ab.

➤ Schieben Sie das Plus-Kabel durch die Öffnung „POS (+)“ und das Minus-Kabel durch die Öffnung „NEG (–)“ in der Rückwand.

➤ Drehen Sie die Sicherungsschraube (Abb. **8** 3, Seite 7) etwas heraus.

➤ Schieben Sie den Kabelschuh (Abb. **8** 5, Seite 7) des Plus-Kabels zwischen den Federring (Abb. **8** 4, Seite 7) und die Plus-Klemme (Abb. **3** 6, Seite 4).

➤ Ziehen Sie die Sicherungsschraube wieder an.

➤ Schließen Sie das Minus-Kabel entsprechend an der Minus-Klemme (Abb. **3** 7, Seite 4) an.

➤ Verbinden Sie die Masse-Klemme (Abb. **3** 5, Seite 4) mit der Fahrzeugkarosserie durch einem Kabel mit einem Querschnitt von mindestens 16 mm².

➤ Setzen Sie Rückwand des Gerätes wieder auf und befestigen Sie sie mit den Schrauben.

➤ Verlegen Sie das Plus-Kabel vom Wechselrichters zum Pluspol der Fahrzeug-Batterie und schließen Sie es dort an.

➤ Verlegen Sie das Minus-Kabel vom Wechselrichters zum Minuspol der Fahrzeug-Batterie und schließen Sie es dort an.

10.3 230-V-Versorgungsleitung anschließen

➤ Stecken Sie das 230-V_{AC}-Anschlusskabel mit Schuko-Stecker (Abb. **1** 3, Seite 3) in die 230-V_{AC}-Eingangsbuchse (Abb. **3** 3, Seite 4).

➤ Schließen Sie den Schuko-Stecker an das 230-V-Wechselstromnetz an

10.4 230-V-Ausgangsleitung anschließen

Warnung – Lebensgefahr durch Stromschlag!
Stellen Sie vor dem Anschließen der 230-V_{AC}-Ausgangsleitung sicher, dass der Wechselrichter mit dem Hauptschalter ausgeschaltet ist.

➤ Stecken Sie das 230-V_{AC}-Anschlusskabel mit Schuko-Kupplung (Abb. **1** 4, Seite 3) in die 230-V_{AC}-Ausgangsbuchse (Abb. **3** 4, Seite 4).

10.5 Mehrere Verbraucher anschließen

Das Gerät ist im Lieferzustand mit galvanischer Trennung ausgestattet. Zum sicheren Betrieb von mehreren Verbrauchern ist es zwingend notwendig, dass im Steckdosenverteilerkreis ein Schutzschalter (FI-Schalter) eingebaut wird, siehe Beispiel-Schaltplan in Abb. **10**, Seite 8.

Legende zum Beispiel-Schaltplan:

Pos. in Abb. **10**, Seite 8	Erklärung
1	230-V_{AC}-Spannungsquelle
2	weitere Geräte wie z. B. Batterielader, Kühlschrank
3	DC-Spannungsquelle (Batterie)
4	Wechselrichter
5	Erdungsbrücke gesetzt (Lieferzustand: nicht gesetzt, gestrichelt dargestellt)
6	Schutzschalter (FI-Schalter)
7	Steckdosenverteilerkreis für Verbraucher

Warnung – Lebensgefahr durch Stromschlag!
Wenn Sie mehr als einen Verbraucher an den Wechselrichter anschließen wollen und dazu einen Steckdosenverteilerkreis aufbauen, müssen Sie einen Schutzschalter (FI-Schalter) vorsehen und die Erdungsbrücke im Wechselrichter setzen.

➤ Bauen Sie einen FI-Schalter in den Steckdosenverteilerkreis ein.

Erdungsbrücke setzen

➤ Schrauben Sie die vier Befestigungsschrauben (Abb. **9** 2, Seite 7) der Rückwand des Gerätes mit dem beiliegenden Innensechskant-Schlüssel heraus.

➤ Nehmen Sie die Rückwand (Abb. **9** 1, Seite 7) ab.

➤ Schrauben Sie die Erdungsschraube (Abb. **9** 4, Seite 7) heraus.

➤ Schrauben Sie die Schraube in die Bohrung links daneben (Abb. **9** 3, Seite 7) ein.

➤ Setzen Sie Rückwand des Gerätes wieder auf und befestigen Sie sie mit den Schrauben.

10.6 Externen Schalter zum Ein- und Ausschalten anschließen

Hinweis
Der externe Schalter wird mit einem Anschlusskabel mit Western-Telefonstecker an den Wechselrichter angeschlossen. Beachten Sie bitte für das Anschlusskabel die PIN-Belegung am Stecker!

➤ Fertigen Sie ein Anschlusskabel entsprechend der folgenden Schaltbilder an:
- externer Schalter, Spannungsversorgung aus dem Wechselrichter: Abb. **11**, Seite 9
- Steuereinheit mit Relais- oder Transistorbeschaltung (TR): Abb. **12**, Seite 9
- externer Schalter mit Spannungsversorgung über die Batterie (BAT) des Fahrzeuges: Abb. **13**, Seite 9
- externer Schalter mit eigener Spannungsversorgung (DC POWER), z. B. von der Zündung: Abb. **14**, Seite 9

➤ Schließen Sie den externen Ein-/Aus-Schalter mit dem Anschlusskabel am Remote-Port I (Abb. **3** 7, Seite 4) an.

10.7 Fernbedienung (Zubehör) anschließen

Achtung – Beschädigungsgefahr!
Stecken Sie den Anschluss zur Fernbedienung **nur in den Remote-Port II** und nicht in den Remote-Port I. Durch falsches Anschließen kann das Gerät beschädigt werden!
Stellen Sie sicher, dass Fernbedienung und Wechselrichter mit demselben Eingangsspannungswert versorgt werden!

➤ Schließen Sie die Fernbedienung (Zubehör) am Remote-Port II (Abb. **3** 6, Seite 4) an.

11 Wechselrichter benutzen

➤ Schließen Sie Ihren Verbraucher an den Wechselrichter an.

Am Gerät einschalten

➤ Stellen Sie den Hauptschalter (Abb. **2** 1, Seite 4) in Schalterstellung „ON".

✓ Der Wechselrichter führt einen Selbsttest durch.
Während der Selbstdiagnose gibt der interne Lautsprecher Töne ab und die LEDs blinken in unterschiedlichen Farben.

✓ Nach dem Selbsttest leuchten die LEDs „Input Level" (Abb. **2** 4, Seite 4) und „Power Status" (Abb. **2** 2, Seite 4) grün.

Mit einem externen Schalter oder einer Fernbedienung (Zubehör) bedienen

Alternativ können Sie den Wechselrichter mit einem angeschlossenen, externen Schalter ein- und ausschalten oder mit einer Fernbedienung (Zubehör) bedienen.

➤ Stellen Sie den Hauptschalter (Abb. **2** 1, Seite 4) auf "Remote".

✓ Wenn der Wechselrichter über den externen Schalter oder die Fernbedienung (Zubehör) eingeschaltet ist, leuchtet die LED „Power Status" (Abb. **2** 2, Seite 4) grün.

Beachten Sie im Betrieb folgende Hinweise (siehe auch Kapitel „Fehlerbeseitigung" auf Seite 30)

Der Wechselrichter schaltet sich ab, wenn

- die Batteriespannung unter 10,5 V bzw. 21 V sinkt,
- die Batteriespannung über 15,3 V bzw. 30,6 V steigt,
- der Wechselrichter überhitzt wird,
- eine Überlast (Kurzschluss) vorliegt.

Hinweis
Wird das Gerät mit einer Überlast betrieben, so kann es zu zyklischen Einschaltversuchen kommen.Sobald das Gerät wieder vorschriftsmäßig betrieben wird, schaltet der Wechselrichter automatisch wieder ein (recovery function). Wenn sich nach einigen Minuten kein befriedigender Zustand einstellt,schalten Sie den Wechselrichter aus und überprüfen Sie den angeschlossenen Verbraucher.

Hinweis
Beim Betreiben des Wechselrichters über längere Zeit und mit größter Belastung empfiehlt es sich, den Motor zu starten, um die Batterie des Fahrzeuges wieder aufzuladen.

11.1 Energiesparmodus (Standby) einstellen

Der Wechselrichter gibt im Energiesparmodus keine Spannung ab und schont so die Batterie. Wenn ein angeschlossener Verbraucher eine Leistung benötigt, die über einem eingestellten Leistungswert liegt, arbeitet der Wechselrichter wieder im Normalbetrieb.

Mit den DIP-Schaltern S1, S2 und S3 (Abb. **3** 1, Seite 4) können Sie den Energiesparmodus einschalten und den Leistungswert einstellen.

Die Schalterstellung für Ihren Wechselrichter entnehmen Sie bitte der folgenden Tabelle:

	Energiesparmodus bis			DIP-Schalter		
	MSP 702 MSP 704	MSP 1012 MSP 1024 MSP 1512 MSP 1524	MSP 2012 MSP 2024 MSP 2512 MSP 2524	S1	S2	S3
Leistungswert	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus
	15 W	20 W	40 W	Ein	Aus	Aus
	25 W	40 W	80 W	Aus	Ein	Aus
	40 W	55 W	125 W	Ein	Ein	Aus
	50 W	75 W	170 W	Aus	Aus	Ein
	65 W	95 W	210 W	Ein	Aus	Ein
	75 W	115 W	245 W	Aus	Ein	Ein
	85 W	135 W	280 W	Ein	Ein	Ein

11.2 Zwischen 50 Hz und 60 Hz umschalten

Die Ausgangsspannung kann mit dem DIP-Schalter S4 (Abb. **3** 1, Seite 4) zwischen 50 Hz und 60 Hz umgeschaltet werden.

Warnung!
Verstellen Sie DIP-Schalter S4 nur, wenn die entsprechende Frequenz für die Ausgangsspannung verwendet werden soll.

Stellen Sie den DIP-Schalter S4 (Abb. **3** 1, Seite 4) entsprechend der folgenden Tabelle ein:

Frequenz der Ausgangsspannung	DIP-Schalter S4
50 Hz	Aus
60 Hz	Ein

12 Wechselrichter pflegen und reinigen

Achtung!
Keine scharfen oder harten Gegenstände oder Reinigungsmittel zur Reinigung verwenden, da dies zu einer Beschädigung des Gerätes führen kann.

➤ Reinigen Sie das Gerät gelegentlich mit einem feuchten Tuch.

13 Fehlerbeseitigung

Hinweis
Bei detaillierten Fragen zu den **Daten des Wechselrichters** wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

Warnung!
Öffnen Sie das Gerät nicht. Sie setzen sich der Gefahr eines elektrischen Schlages aus!

Keine Ausgangsspannung

Die LED „Power Status“ (Abb. **2** 2, Seite 4) zeigt rot den Fehler an:

LED-Anzeige	Ursache	Behebung
Schnelles Blinken	Zu hohe Eingangsspannung	Der Wechselrichter ist nur für die angegebene Spannung geeignet.
Langsames Blinken	Zu niedrige Eingangsspannung	Die Batterie muss nachgeladen werden. Prüfen Sie die Leitungen und Verbindungen.
Periodisches Blinken	Thermische Überlastung	Schalten Sie den Wechselrichter und den Verbraucher aus. Warten Sie ca. 5 – 10 Minuten und schalten Sie den Wechselrichter ohne Verbraucher wieder ein. Reduzieren Sie die Belastung und sorgen Sie für eine bessere Belüftung des Wechselrichters. Schalten Sie dann den Verbraucher wieder ein.
Dauerleuchten	Kurzschluss oder Verpolung Zu hohe Belastung	Schalten Sie den Wechselrichter aus und entfernen Sie den Verbraucher. Schalten Sie den Wechselrichter ohne Verbraucher wieder ein. Wird jetzt keine zu hohe Belastung mehr angezeigt, so liegt ein Kurzschluss beim Verbraucher vor oder die Gesamtbelastung war höher als die im Datenblatt spezifizierte Leistung. Prüfen Sie die Leitungen und Verbindungen.

14 Gewährleistung

Es gilt die gesetzliche Gewährleistungsfrist. Sollte das Produkt defekt sein, wenden Sie sich bitte an die Niederlassung des Herstellers in Ihrem Land (Adressen siehe Rückseite der Anleitung) oder an Ihren Fachhändler.

Zur Reparatur- bzw. Gewährleistungsbearbeitung müssen Sie folgende Unterlagen mitschicken:

- eine Kopie der Rechnung mit Kaufdatum,
- einen Reklamationsgrund oder eine Fehlerbeschreibung.

15 Entsorgung

➤ Geben Sie das Verpackungsmaterial möglichst in den entsprechenden Recycling-Müll.

Wenn Sie das Gerät endgültig außer Betrieb nehmen, informieren Sie sich bitte beim nächsten Recyclingcenter oder bei Ihrem Fachhändler über die zutreffenden Entsorgungsvorschriften.

16 Technische Daten

	WAECO SinePower			
	MSP 702	**MSP 704**	**MSP 1012**	**MSP 1024**
Art.-Nr.	**MSP700-012**	**MSP700-024**	**MSP1000-012**	**MSP1000-024**
Eingangsnennspannung	12 V DC	24 V DC	12 V DC	24 V DC
Ausgangsleistung	700 W		1000 W	
Spitzen-Ausgangsleistung	1400 W		2000 W	
Ausgangsspannung	230 V AC reine Sinuswelle			
Ausgangsfrequenz	50 Hz			
Leerlaufstromaufnahme	1,2 A	0,6 A	1,25 A	0,65 A
Bereitschaftstromaufnahme	0,25 A	0,15 A	0,25 A	0,15 A
Eingangsspannungsbereich	10,5 V – 15 V	21 V – 30 V	10,5 V – 15 V	21 V – 30 V
Wirkungsgrad bis zu	90 %	92 %	90 %	93 %
Umgebungstemperatur Betrieb	0 °C bis 40 °C			
Umgebungstemperatur Lagerung	–30 °C bis +70 °C			
Abmessungen B x T x H	190 x 308 x 90 mm		225 x 435 x 117 mm	
Gewicht	5,5 kg		7,6 kg	

	WAECO SinePower			
	MSP 1512	**MSP 1524**	**MSP 2012**	**MSP 2024**
Art.-Nr.	**MSP1500-012**	**MSP1500-024**	**MSP2000-12**	**MSP2000-024**
Eingangsnennspannung	12 V DC	24 V DC	12 V DC	24 V DC
Ausgangsleistung	1500 W		2000 W	
Spitzen-Ausgangsleistung	3000 W		4000 W	
Ausgangsspannung	230 V AC reine Sinuswelle			
Ausgangsfrequenz	50 Hz			
Leerlaufstromaufnahme	1,4 A	0,7 A	2,3 A	1,1 A
Bereitschaftstromaufnahme	0,28 A	0,15 A	0,6 A	0,3 A
Eingangsspannungsbereich	10,5 V – 15 V	21 V – 30 V	10,5 V – 15 V	21 V – 30 V
Wirkungsgrad bis zu	90 %	93 %	90 %	93 %
Umgebungstemperatur Betrieb	0 °C bis 40 °C			
Umgebungstemperatur Lagerung	–30 °C bis +70 °C			
Abmessungen B x T x H	225 x 465 x 117 mm		349 x 516 x 116 mm	
Gewicht	8,4 kg		15,5 kg	

	WAECO SinePower	
	MSP 2512	**MSP 2524**
Art.-Nr.	**MSP2500-012**	**MSP2500-024**
Eingangsnennspannung	12 V DC	24 V DC
Ausgangsleistung	2500 W	
Spitzen-Ausgangsleistung	5000 W	
Ausgangsspannung	230 V AC reine Sinuswelle	
Ausgangsfrequenz	50 Hz	
Leerlaufstromaufnahme	2,4 A	1,5 A
Bereitschaftstromaufnahme	0,6 A	0,35 A
Eingangsspannungsbereich	10,5 V – 15 V	21 V – 30 V
Wirkungsgrad bis zu	90 %	93 %
Umgebungstemperatur Betrieb	0 °C bis 40 °C	
Umgebungstemperatur Lagerung	–30 °C bis +70 °C	
Abmessungen B x T x H	349 x 546 x 116 mm	
Gewicht	16,9 kg	

Überspannungs-Schutz

Gerät	Überspannung	
	Abschaltung	Neustart
MSP 702, MSP 1012, MSP 1512, MSP 2012, MSP 2512	15,3 V	14,2 V
MSP 704, MSP 1024, MSP 1524, MSP 2024, MSP 2524	30,6 V	28,4 V

Unterspannungs-Schutz

Gerät	Unter-spannungs-warnung	Unterspannung	
		Abschaltung	Neustart
MSP 702, MSP 1012, MSP 1512, MSP 2012, MSP 2512	11,0 V	10,5 V	12,5 V
MSP 704, MSP 1024, MSP 1524, MSP 2024, MSP 2524	22,0 V	21,0 V	25,0 V

Übertemperatur-Schutz

Temperatur intern		Temperatur am Kühlkörper	
Abschaltung bei	Neustart bei	Abschaltung bei	Neustart bei
70 °C	45 °C	90 °C	60 °C

Zulassungen

Das Gerät hat die E4-Zulassung.

CE E4

Ausführungen, dem technischen Fortschritt dienende Änderungen und Liefermöglichkeiten vorbehalten.

Dometic GROUP

(D) **Dometic WAECO International GmbH**
Hollefeldstraße 63 · D-48282 Emsdetten
☏ +49 (0) 2572 879-195 · 🖷 +49 (0) 2572 879-322
Mail: info@waeco.de · Internet: www.waeco.de

Europe

(A) **Dometic Austria GmbH**
Neudorferstrasse 108
2353 Guntramsdorf
☏ +43 2236 908070
🖷 +43 2236 90807060
Mail: info@waeco.at

(CH) **Dometic Switzerland AG**
Riedackerstrasse 7a
CH-8153 Rümlang (Zürich)
☏ +41 44 8187171
🖷 +41 44 8187191
Mail: info@waeco.ch

(DK) **Dometic Denmark A/S**
Tværvej 2
DK-6640 Lunderskov
☏ +45 75585966
🖷 +45 75586307
Mail: info@waeco.dk

(E) **Dometic Spain S.L.**
Camí del Mig, 106
Polígono Industrial Les Corts
E-08349 Cabrera de Mar
(Barcelona)
☏ +34 93 7502277
🖷 +34 93 7500552
Mail: info@waeco.es

(F) **Dometic S.N.C.**
ZA du Pré de la Dame Jeanne
F-60128 Plailly
☏ +33 3 44633500
🖷 +33 3 44633518
Mail: info@waeco.fr

(FIN) **Dometic Finland OY**
Mestarintie 4
FIN-01730 Vantaa
☏ +358 20 7413220
🖷 +358 9 7593700
Mail: waeco@waeco.fi

(I) **WAECO Italcold SRL**
Via dell'Industria, 4/0
I-40012 Calderara di Reno (BO)
☏ +39 051 4148411
🖷 +39 051 4148412
Mail: sales@waeco.it

(N) **Dometic Norway AS**
Leif Weldingsvei 16
N-3208 Sandefjord
☏ +47 33428450
🖷 +47 33428459
Mail: firmapost@waeco.no

(NL) **Dometic Benelux B.V.**
Ecustraat 3
NL-4879 NP Etten-Leur
☏ +31 76 5029000
🖷 +31 76 5029090
Mail: info@dometic.nl

(S) **Dometic Scandinavia AB**
Gustaf Melins gata 7
S-42131 Västra Frölunda
(Göteborg)
☏ +46 31 7341100
🖷 +46 31 7341101
Mail: info@waeco.se

(UK) **Dometic UK Ltd.**
Dometic House · The Brewery
Blandford St. Mary
Dorset DT11 9LS
☏ +44 844 626 0133
🖷 +44 844 626 0143
Mail: sales@waeco.co.uk

Overseas + Middle East

(AUS) **WAECO Pacific Pty. Ltd.**
1 John Duncan Court
Varsity Lakes QLD 4227
☏ +61 7 55076000
🖷 +61 7 55076001
Mail: sales@waeco.com.au

(HK) **WAECO Impex Ltd.**
Suites 3210-12 · 32/F · Tower 2
The Gateway · 25 Canton Road
Tsim Sha Tsui · Kowloon
Hong Kong
☏ +852 24632750
🖷 +852 24639067
Mail: info@waeco.com.hk

(ROC) **WAECO Impex Ltd.**
Taipei Office
2 FL-3 · No. 56 Tunhua South Rd, Sec 2
Taipei 106, Taiwan
☏ +886 2 27014090
🖷 +886 2 27060119
Mail: marketing@waeco.com.tw

(UAE) **WAECO Middle East FZCO**
R/A 8, SD 6
Jebel Ali, Dubai
☏ +971 4 8833858
🖷 +971 4 8833868
Mail: waeco@emirates.net.ae

3.03.20.01618 09/2008

www.waeco.com